

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002116440
PUBLICATION DATE : 19-04-02

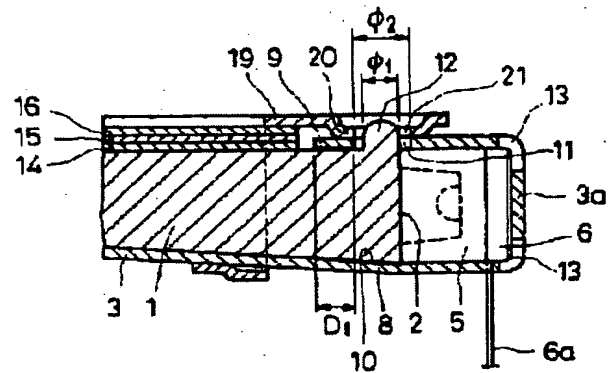
APPLICATION DATE : 10-10-00
APPLICATION NUMBER : 2000309368

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : ISOGAWA TOSHIKI;

INT.CL. : G02F 1/13357 F21V 8/00 G09F 9/00
H01L 33/00 // F21Y101:02

TITLE : BACK LIGHT MECHANISM OF LIQUID
CRYSTAL DISPLAY DEVICE



- | | |
|------------|------------|
| 1 薄光板 | 12 突起部 |
| 2 光入射面 | 13 スリット孔 |
| 3 反射シート | 18 フレームの枠片 |
| 3a 延長反射シート | 20 皿状の凹部 |
| 5 発光ダイオード | 21 孔 |
| 8,9 接着部 | |
| 11 孔 | |

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the back light mechanism of a liquid crystal display device such that the adhesion margin in the folding end of a reflection sheet is decreased to minimize the decrease in the luminance from the light emitting face of a light guide plate and that peeling of the folding end by the heat of a light source is prevented.

SOLUTION: An extended reflection sheet 3a extended from a reflection sheet 3 applied in the reflection face 1a side of a light guide plate 1 is folded to support and cover the back side of a light source 4, and the adhesion part 9 in the folded end of the extended reflection sheet 3a is adhered and fixed to the end of the light guide plate 1 in the light emitting face 1b side. A hole 11 formed in the adhesion part 9 of the folded end is engaged with a projection 12 protruding from the light guide plate 1, and further a hole 21 in a flange 20 formed in a frame 18 side is engaged with the projection 12 so that the flange 20 of the frame around the hole presses and fixes the adhesion part 9 of the folded end to the light guide plate 1.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-116440

(P2002-116440A)

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
G 0 2 F 1/13357		F 2 1 V 8/00	6 0 1 F 2 H 0 9 1
F 2 1 V 8/00	6 0 1	G 0 9 F 9/00	3 3 6 J 5 F 0 4 1
G 0 9 F 9/00	3 3 6		3 3 7 A 5 G 4 3 5
	3 3 7	H 0 1 L 33/00	N
H 0 1 L 33/00			M

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-309368(P2000-309368)

(22)出願日 平成12年10月10日(2000.10.10)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 吉野 功高

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(72)発明者 橋本 一雄

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

(74)代理人 100080883

弁理士 松隈 秀盛

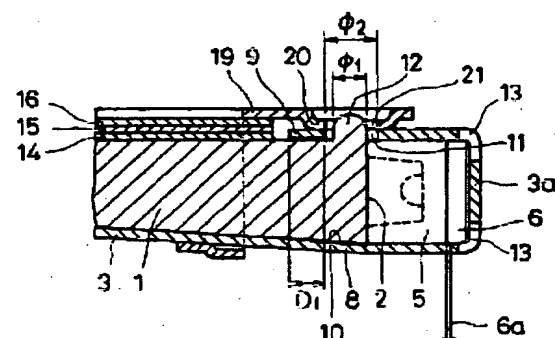
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置のバックライト機構

(57)【要約】

【課題】 反射シートの折り曲げ端部の接着しろを少なくして導光板の光出射面からの輝度の低下を最小限にすると共に、折り曲げ端部の光源の熱による剥がれを防止するようにした液晶表示装置のバックライト機構を得る。

【解決手段】 導光板1の光反射面1a側に備えた反射シート3を延長した延長反射シート3aで光源4を背後から覆うように折り曲げて支持し、延長反射シート3aの折り曲げ端部の接着部9を導光板1の光出射面1b側の端部に接着固定されるようにし、この折り曲げ端部の接着部9に形成した孔部11を導光板1から突出する突起部12に係合させ、この突起部12にフレーム18側に形成した座面20の孔21に係合させ、この孔周りのフレームの座面20で折り曲げ端部の接着部9を導光板1側へ抑え付けるように固定した。



- | | |
|------------|------------|
| 1 導光板 | 12 突起部 |
| 2 光入射面 | 13 スリット孔 |
| 3 反射シート | 18 フレームの枠片 |
| 3a 延長反射シート | 20 皿状の凹部 |
| 5 発光ダイオード | 21 孔 |
| 8,9 接着部 | |
| 11 孔 | |

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一側面に光入射面を有する導光板と、フィルム基板に発光ダイオードからなる複数の発光素子が列状にマウントされ、上記発光素子が上記導光板の上記光入射面に面接触されて配置されるようにした光源と、

上記導光板の一面である光反射面側に配置され、一部が延長されて上記光源を背後から覆うように折り曲げられて支持すると共に、折り曲げ端部が上記導光板の他面である光出射面側に接着固定されるようにした反射シートと、

上記導光板の光出射面側に重ねて配置された拡散シート及びプリズムシートからなるシート材と、

上記導光板と共に上記反射シート及び上記シート材を保持するようにしたフレームと、

上記反射シートの上記折り曲げ端部に形成した孔部を上記導光板から突出する突起部に係合させ、上記突起部に上記フレームに形成した孔部を係合させ当該孔周りのフレーム部分で上記反射シートの折り曲げ端部をばね付勢し抑え付けるようにした抑え固定手段とから構成したことを特徴とする液晶表示装置のバックライト機構

【請求項2】 請求項1記載の液晶表示装置のバックライト機構において、上記導光板の突起部が円錐形又は円弧形であることを特徴とする液晶表示装置のバックライト機構。

【請求項3】 請求項1記載の液晶表示装置のバックライト機構において、

上記導光板の光入射面の厚み方向の幅と上記光源の発光素子の幅とが同一サイズにされていることを特徴とする液晶表示装置のバックライト機構。

【請求項4】 請求項1記載の液晶表示装置のバックライト機構において、

上記光源のコーナー部分と対応する反射シートの部分に、当該反射シートの裂けを防止するスリット孔が形成されていることを特徴とする液晶表示装置のバックライト機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばビデオカメラ装置に旋回自在に外付けされる液晶表示パネル（LCD）のバックライト光源に使用して好適な面状光源方式のバックライト機構に関し、詳しくは、導光板の光反射面側に配置した反射シートによって光源を覆うように折り曲げられて導光板の光出射面側に接着固定される構造において、光源の熱による反射シートの接着固定部の剥がれを防止するようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種、面状光源方式のバックライト機構の一例を図7に示す。符号30は断面が楔形状のアクリル板からなる導光板であり、この導光板30の

一側面の光入射面31に対峙するように放電ランプ32を内部に配置した金属材により成形加工された断面が「コ」の字形状のリフレクタ33を当該導光板30に圧入するように取り付けられている。導光板30の光反射面側（図において下面側）にはポリエステル等の高反射材からなる反射シート34が接合状態に配置され、また、導光板30の光出射面側（図において上面側）には拡散シート35と縦プリズムシート36及び横プリズムシート37の順に重ねて配置されている。そして、導光板30と共に反射シート34、各シート35、36、37がバックライトのフレーム38に支持されている。

【0003】また、面状光源方式のバックライト機構の別の一例を図8に示す。符号40は断面が楔形状のアクリル板からなる導光板であり、導光板40の一側面が光入射面41となる。この導光板40の光反射面側（図において下面側）にはポリエステル等の高反射材からなる反射シート42が接合状態に配置されている。反射シート42の一部は導光板40の端部に接着紙43により接着固定されると共に、この反射シート42は延長され、延長反射シート42aにして導光板40の光入射面41に配置した放電ランプ44を背後から覆うように折り曲げて保持し、この折り曲げ端部42aが導光板40の光出射面側（図において上面側）の端部に接着紙45により接着固定されている。この構造では放電ランプ44を覆うように保持している反射シートが放電ランプのリフレクタの機能をする。また、導光板40の光出射面側には拡散シート46と縦プリズムシート47及び横プリズムシート48の順に重ねて配置されている。この場合も、導光板40と共に反射シート42、各シート46、47、48がバックライトのフレーム49に支持されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図7に示したバックライト機構では、専用のリフレクタ33が必要となるのでその分、部品点数が多くなりコストアップの要因となり、しかも、専用のリフレクタ43を組付ける構造であるので小型化が困難であった。

【0005】また、図8に示したバックライト機構では、反射シート42の一部の延長反射シート42aが放電ランプ44のリフレクタの機能を兼ねているので、部品点数が少なく安価で小型化が可能であるといった利点があるが、反射シートの折り曲げ端部が導光板の光出射面側の端部に接着固定される構造であるので、この接着部分が放電ランプ44からの熱により剥がれるという問題もあることから、導光板に対して接着紙45の接着しろを十分広くする必要がある。しかし、接着しろを広くすることの問題点として、光入射面41から導光板40内に入射した光のうち、接着紙45の存在する部分では光が反射することなく接着紙45側に吸収され、その分、光出射面からの輝度が接着しろの広さに比例して低

下するといった別の問題が発生する。

【0006】本発明は、上述したような課題を解消するためになされたもので、反射シートの折り曲げ端部の接着しろを少なくして導光板の光出射面からの輝度の低下を最小限にすると共に、折り曲げ端部の接着部が光源の熱による剥がれを防止するようにした液晶表示装置のバックライト機構を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するため本発明による液晶表示装置のバックライト機構は、導光板の光反射面側に備えた反射シートを延長して光源を背後から覆うように折り曲げて光源を支持し、その折り曲げ端部を導光板の光出射面側の端部に接着固定するようにし、この折り曲げ端部に形成した孔部を導光板から突出する突起部に係合させ、この突起部にフレーム側に形成した孔部を係合させ当該孔周りのフレーム部分で反射シートの折り曲げ端部をばね付勢し抑え付けるようにしたものである。

【0008】上述のように構成した本発明のバックライト機構によれば、反射シートの折り曲げ端部の接着しろを少なくした場合であっても、この折り曲げ端部が導光板の突起部に係合され、さらに、突起部にフレームの孔部を係合させ、フレームで反射シートの折り曲げ端部をばね付勢し抑え付けるようにしたことで、光源の熱により折り曲げ端部の接着力が低下するようなことがあっても、フレームのばね付勢によって折り曲げ端部が導光板側に抑え付けられているので、折り曲げ端部の導光板からの剥がれを防止することができる。

【0009】また、本発明のバックライト機構は、導光板の突起部が円錐形又は円弧形にされている。

【0010】また、本発明のバックライト機構は、導光板の光入射面の厚み方向の幅と光源の発光素子の幅サイズとが同一にされている。

【0011】また、本発明のバックライト機構は、光源のコーナー部分と対応する反射シートの部分に、当該反射シートの裂けを防止するスリット孔が形成されている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明による液晶表示装置のバックライト機構の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0013】図1はバックライト機構を構成する各部材の分離状態の斜視図、図2は同じくバックライト機構の組付け状態の縦断面図である。

【0014】符号1は断面が楔形状の透明度の高いアクリル樹脂板からなる導光板であり、導光板1の一面が平坦面にカットされた光入射面2となる、この導光板1の一面(図2において下面側)が光反射面1a側であり、導光板1の他面(図2において上面側)が光出射面1b側となる。光反射面1a側には光の反射効率の高

い反射シート3が面接触して配置されている。この反射シート2は例えば、ポリエステルやポリオレフィンあるいは樹脂シートに銀等の金属粒子を蒸着したものが適している。

【0015】導光板1を面状発光させるための光源4としては、本例では複数個(本例では6個)の発光ダイオード(LED)5をフィルム配線基板6に等間隔に一列状態に取り付けられたものが使用される。これら発光ダイオード5は導光板1の光入射面2の長手方向全体に亘って均等に光が入射するように配置され、かつ光入射面2の厚み方向の幅と光源4の幅とが同一サイズにされ一致するようにして接合される。尚、フィルム配線基板6には配線パターンが形成されたフレキシブルフィルム(以下、フレキフィルム6aという)が引き出され、このフレキフィルム6の端子部7から各発光ダイオード5への電源が供給される。

【0016】さて、上述した反射シート3には一体に延長反射シート3aが形成されている。この延長反射シート3aと隣接する反射シート3の一部に幅の狭い帯状の接着部8が設けられ、また、延長反射シート3aの端部にも狭い帯状の接着部9が設けられている。

【0017】上述した反射シート3は、導光板1の光反射面1a側に面接合させることで、接着部8が導光板1の光反射面1a側の端部に接着固定される(図3の拡大断面図参照)。導光板1の光入射面2に位置決めした光源4は(図4の拡大断面図参照)、その背後から延長反射シート3aを折り曲げて覆い、延長反射シート3aの端部の接着部9を導光板1の光入射面1b側に接着固定することで光源4が固定される(図5の拡大断面図参照)。尚、接着部8と接着部9の接着手段としては、例えば表裏両面に接着剤処理されたシート状の接着紙10が使用されている。

【0018】ここで、導光板1の光入射面1b側に接着固定される延長反射シート3aの端部には一対の孔11、11が開口され、この孔11、11が導光板1の端部に突出形成した突起部12、12に係合される。この突起部12の形状は例えば、円錐形状あるいは弧面形状にされている。

【0019】また、延長反射シート3aには角をアール状にした二列ずつのスリット孔13、13が形成され、これらスリット孔13、13が延長反射シート3aで光源4を覆ったときの角部に位置するようにされている。この際、フィルム配線基板6から延びているフレキフィルム6aは大きめに形成した一つのスリット孔13aから反射シート外へ引き出される。

【0020】尚、導光板1の光出射面1a上には下から拡散シート14、縦プリズムシート15、横プリズムシート16の順に重ねた状態で配置されている。これらシート14、15、16は導光板1の突起部12の近くに形成された凸部17、17で位置決めされる。

【0021】かくして、導光板1は反射シート3と3枚の拡散シート14、縦プリズムシート15、横プリズムシート16と共に例えば、ステンレス等の金属材料からなるフレーム18内に組付けられる。フレーム18は光源4側以外の導光板1の3方を包囲する枠体から構成され、このうち、枠片19は下方へばね性を有するようにされ、この枠片19に導光板1の突起部12、12と対峙する位置に皿状の座面20、20が形成され、この座面20、20に係合孔21、21が開口している。

【0022】すなわち、フレーム18に導光板1と共に反射シート3及び3枚のシート14、15、16が挿入されると、導光板1の光出射面1b側の端部に形成されている一対の突起部12、12がフレーム18の枠片19に開口している係合孔21、21に係合される。詳しくは、突起部12、12と係合孔21、21との係合状態にあって、枠片19のばね付勢力により皿状の座面20、20の底部が延長反射シート3aの折り曲げられた接着部9を導光板1側に押し付けて抑えるようにされる(図6の拡大断面図参照)。

【0023】ここで、図6において本発明の実施形態では、延長反射シート3aの接着部9の接着しろ D_1 は0.5mm、導光板1の突起部12の外径 ϕ_1 は0.7mm、延長反射シート3aの孔径及び枠片19の孔径 ϕ_2 はそれぞれ1.2mmであり、従って、導光板1の突起部12の外径に対して延長反射シート3aの孔径及び枠片19の孔径は余裕のある大きな孔にされている。

【0024】尚、フレーム18に導光板1が挿着された状態では、導光板1の楔状の先端部に形成されている位置決め片22、22がフレーム18の位置決め孔23、23に係合され、また、導光板1の側部に形成されている位置決め片24、24がフレーム18の位置決め孔25、25に係合され、フレーム18内で導光板1がガタ付くことなく安定して保持される。

【0025】また、図2においてフレーム18には左右一対ずつの4つの支持フランジ26が切り起こされ、これら支持フランジ26に液晶表示パネル27が嵌め込まれて保持され、これによって、本発明のバックライト機構と液晶表示パネル27とが組付けられ一つのユニットとして構成される。

【0026】以上のように構成した本発明によるバックライト機構は、発光ダイオードを光源として使用した場合、光源周辺は例えば60℃前後に発熱し、この熱により特に延長反射シート3aの折り曲げられた端部の接着部9が溶融し導光板1との接着機能が損なわれるような場合でも、延長反射シート3aの端部に開口した孔11が導光板1から突出する突起部12に係合され、しかも、延長反射シート3aの端部の上からさらに突起部12にフレーム18の孔21を嵌め込み、フレーム18のばね付勢力で延長反射シート3aの端部の接着部9を座面20で抑え付けるようにされていることで、延長反射

シート3aの端部の接着部9が導光板1からの剥がれを防止することができるものである。

【0027】また、延長反射シート3aの折り曲げられた端部の接着部9は最小限の接着しろであるので、この接着部9から吸収されて損失するロス光を最小限に抑えることができる。因みに、本発明の場合、50cd/m²程度の輝度向上が可能となった。

【0028】また、導光板1の光入射面2の厚み方向の幅と光源4の幅サイズを同一に構成したことによって、光源4からの光を漏れ光なく光入射面2に効率的に入射させることができ、導光板1の光出射面1bから高輝度の光を面発光させることができるようになる。

【0029】さらに、光源4を背後から覆うように折り曲げたときの光源の角部に対応する延長反射シート3aの部分に角部にアールを有するスリット孔13を形成したことで、反射シートの樹脂素材のロール目が折り曲げ方向に存在するような場合でも、反射シートが経年変化による裂けもなく光源4を安定して固定することができる。

【0030】本発明は、上述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。

【0031】本例では導光板1を楔形にされた形状を示したが、この形状に限定されることなく均一の厚みの導光板を用いることであってもよい。

【0032】また、延長反射シート3aの折り曲げ端部を導光板1から突出させた突起部12と係合させ、さらに突起部12にフレームの孔21に係合させると共に、フレームの座面20で延長反射シート3aの折り曲げ端部をばね付勢力により抑える付ける構成を採用することで、接着部9による接着を不要にしてもよい。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように本発明による液晶表示装置のバックライト機構は、導光板の光反射面側に備えた反射シートを延長して光源を背後から覆うように折り曲げて光源を支持し、その折り曲げ端部を導光板の光出射面側の端部に接着固定されるようにし、この折り曲げ端部に形成した孔部を導光板から突出する突起部に係合させ、突起部にフレーム側に形成した孔部を係合させ当該孔周りのフレーム部分で反射フィルムの折り曲げ端部をばね付勢し抑え付けるようにしたことで、反射シートの折り曲げ端部が光源の熱の影響を受けても導光板からの剥がれを防止することができ、信頼性の高いバックライト機構となる。

【0034】また、反射シートの折り曲げ端部の接着しろを最小限にすることができるので、この接着部分から吸収されて損失するロス光を最小限に抑えることができ光出射面からの輝度向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態によるバックライト機構の分

離状態の斜視図である。

【図2】同じくバックライト機構のセット状態の断面図である。

【図3】導光板の光反射面に反射シートを取り付けた状態の要部の拡大断面図である。

【図4】導光板の光入射面に光源をセットした状態の要部の拡大断面図である。

【図5】反射シートの延長シートを折り曲げて光源を保持し、延長シートの折り曲げ端部を導光板に接着固定した状態の要部の拡大断面図である。

【図6】延長シートの折り曲げ端部をフレームにより抑え付けて固定した本発明の特徴部分の要部の拡大断面図である。

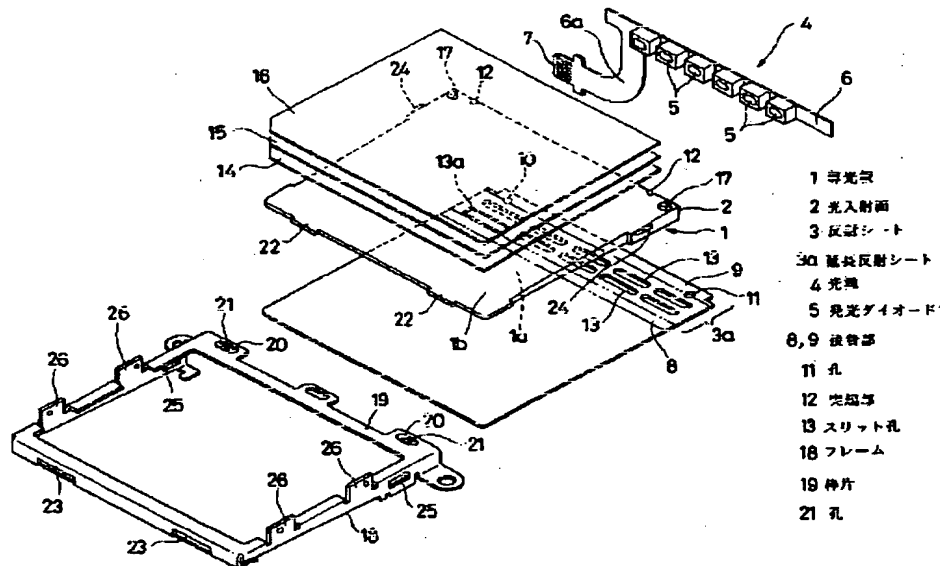
【図7】従来の金属からなるリフレクタを用いた面発光方式のバックライト機構の断面図である。

【図8】同じく反射シートの一部をリフレクタとして利用した面発光方式のバックライト機構の断面図である。

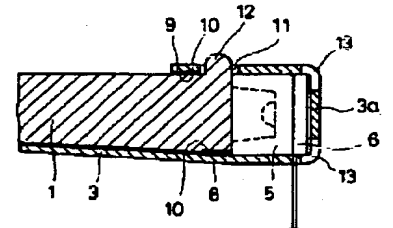
【符号の説明】

1…導光板、2…光入射面、3…反射シート、3a…延長反射シート、4…光源、5…発光ダイオード、6…フィルム基板、7…パルプモールド緩衝材、8、9…反射シートの接着部、10…接着紙、11…延長反射シートの孔、12…導光板の突起部、13…スリット孔、14…拡散シート、15…縦プリズムシート、16…横プリズムシート、18…フレーム、19…フレームの枠片、20…座面、21…座面の孔

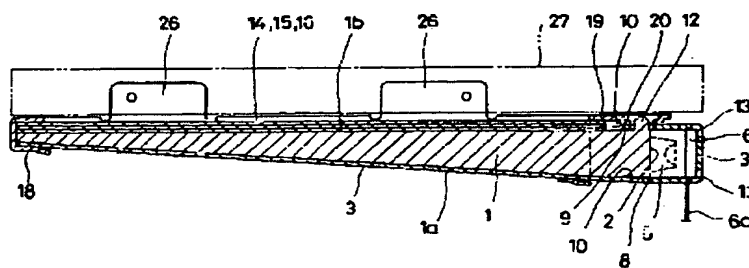
【図1】



【図5】



【図2】



【図3】

